

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
INTISARI	xvii
<i>ABSTRACT</i>	xviii
 BAB 1 PENDAHULUAN	 1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	2
1.4 Batasan Masalah	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
1.6 Keaslian Penelitian	4
 BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	 5
2.1 Pengaruh Air Laut Terhadap Beton	5
2.2 Pengaruh Air Laut Terhadap Sifat Dasar Beton	7
2.3 Pengaruh Air Laut Terhadap Pemakaian Semen Portland	10
2.4 Infiltrasi Ion Klorida Pada Beton	15
 BAB 3 LANDASAN TEORI	 19
3.1 Pengaruh Kandungan Air Laut Terhadap Beton	19
3.2 Semen Portland Tipe V	22
3.3. Kuat Tekan Beton	24
3.4 Kuat Tarik Belah Beton	24
3.5. Kuat Tarik Lentur Beton	25
3.6 Permeabilitas Beton	26
3.7 Infiltrasi Ion Klorida Dengan AgNO ₃	26

BAB 4 METODE PENELITIAN	28
4.1. Tahap dan Prosedur Penelitian	28
4.2. Bahan Penelitian	30
4.3. Alat Penelitian	31
4.3.1 Alat untuk Pegujian Material	31
4.3.2 Alat untuk Pembuatan Benda Uji.....	34
4.3.3 Alat untuk Pengujian Benda Uji	38
4.4 Benda Uji	38
4.4.1 Benda Uji Silinder Beton.....	39
4.4.2 Benda Uji Balok Beton.....	40
4.4.3 Benda Uji Kubus Beton.....	40
4.5 Pelaksanaan Penelitian.....	41
4.6 Pengujian Benda Uji	46
4.6.1 Pengujian Bahan Dasar Beton	46
4.6.2 Pengujian Kuat Tekan Beton	49
4.6.3 Pengujian Kuat Tarik Belah Beton.....	50
4.6.4 Pengujian Kuat Lentur Beton.....	51
4.6.5 Pengujian Permeabilitas Beton	54
4.6.6 Pengukuran Infiltrasi Ion Klorida pada Beton dengan larutan AgNO ₃	55
 BAB 5 HASIL DAN PEMBAHASAN	 57
5.1 Hasil Pengujian Bahan Dasar Beton.....	57
5.1.1 Hasil Pengujian Agregat Halus	57
5.1.2 Hasil Pengujian Agregat Kasar	58
5.1.3 Rancangan Campuran Pengadukan Beton (<i>mix design</i>).....	60
5.2 Pengujian Kandungan Air Laut	60
5.3 Pengaruh Air Laut Terhadap Sifat Beton Pada Semen Portland Tipe V	61
5.3.1 Kuat Tekan Beton Pada Semen Portland Tipe V	61
5.3.2 Kuat Tarik Belah Beton Pada Semen Tipe V	64

5.3.3	Kuat Tarik Lentur Beton Pada Semen Tipe V	66
5.4	Pengaruh Air Laut Terhadap Sifat Beton Pada Semen OPC	68
5.4.1	Kuat Tekan Beton Pada Semen OPC	68
5.4.2	Kuat Tarik Belah Beton Pada Semen OPC.....	71
5.4.3	Kuat Tarik Lentur Beton Pada Semen OPC	73
5.5	Perbandingan Penggunaan Semen Tipe V dan Semen OPC Pada Kondisi yang Dipengaruhi Oleh Air Laut	76
5.5.1	Hasil Pengujian Kuat Tekan Silinder Beton	76
5.5.2	Hasil Pengujian Kuat Tarik Belah Beton	78
5.5.3	Hasil Pengujian Kuat Tarik Lentur Beton	81
5.6	Perbandingan Penggunaan Semen Portland Tipe V dan OPC Pada Pengujian Permeabilitas Beton	83
5.7	Perbandingan Penggunaan Semen Portland Tipe V dan OPC Pada Pengujian Kedalaman Infiltrasi Air Laut	85
BAB 6 KESIMPULAN DAN SARAN		90
6.1	Kesimpulan	90
6.2	Saran	91
DAFTAR PUSTAKA		93
LAMPIRAN		96

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Grafik Kuat Tekan Dengan Semen Bervariasi, Agregat Kasar dengan Kerikil (Wegian, 2010)	7
Gambar 2.2	Grafik Kuat Tekan Dengan Agregat Kasar Bervariasi pada Perendaman Air Laut (Wegian, 2010)	8
Gambar 2.3	Grafik Kuat Tekan Dengan Semen Bervariasi, Agregat Kasar dengan Dolomite (Wegian, 2010)	8
Gambar 2.4	Grafik Kuat Tekan Dengan Agregat Kasar Bervariasi pada Perendaman Air Laut dan Air Biasa (Wegian, 2010)	8
Gambar 2.5	Grafik Kuat Tekan Pada Pengujian Tes Standar (Hamza dkk, 2017).....	11
Gambar 2.6	Grafik Kuat Tekan Pada Pengujian Tes Standar dan Tes Ketahanan Sulfat Deduktif (Hamza dkk, 2017).....	12
Gambar 2.7	Grafik Kuat Tekan Pada Pengujian Dengan Variasi Konsentrasi Sulfat (Hamza dkk, 2017).....	12
Gambar 2.8	Grafik Kuat Lentur Pada Pengujian Tes Standar (Hamza dkk, 2017).....	13
Gambar 2.9	Grafik Kuat Lentur Pada Pengujian Dengan Variasi Konsentrasi Sulfat (Hamza dkk, 2017).....	13
Gambar 2.10	Hasil Pengujian SEM (Hamza dkk, 2017)	14
Gambar 2.11	Hasil Perubahan Massa (Hamza dkk, 2017).....	15
Gambar 2.12	Proses Pengujian Infiltrasi Ion Klorida (Maryoto, dkk (2018)).....	16
Gambar 2.13	Grafik Infiltrasi Kadar Ion Klorida Pada Beton 20 MPa (Maryoto dkk, 2018).....	17
Gambar 2.14	Grafik Infiltrasi Kadar Ion Klorida Pada Beton 30 MPa (Maryoto dkk, 2018).....	17
Gambar 2.15	Grafik Infiltrasi Kadar Ion Klorida Pada Beton 40 MPa (Maryoto dkk, 2018).....	18
Gambar 3.1	Diagram Kemerosotan Beton Secara Fisik (Mehta, 2006).....	22
Gambar 4.1	<i>Flowchart</i> Penelitian	29
Gambar 4.2	Agregat Kasar (<i>Split</i>).....	30
Gambar 4.3	Semen OPC dan Portland tipe V	31
Gambar 4.4	Timbangan Digital	32
Gambar 4.5	Gelas Ukur (Piknometer).....	33
Gambar 4.6	Oven	34
Gambar 4.7	Molen	35
Gambar 4.8	Timbangan	35
Gambar 4.9	Cetakan Silinder Beton.....	36

Gambar 4.10	Cetakan Balok Beton.....	36
Gambar 4.11	Cetakan Kubus Beton.....	37
Gambar 4.12	Kerucut <i>Abrams</i> (<i>Slump test apparatus</i>)	38
Gambar 4.13	Sketsa Benda Uji Silinder Beton.....	39
Gambar 4.14	Sketsa Benda Uji Balok Beton.....	40
Gambar 4.15	Dimensi Benda Uji Kubus Beton.....	41
Gambar 4. 16	Proses Pencucian Agregat Kasar	42
Gambar 4. 17	Proses Menimbang Agregat.....	43
Gambar 4.18	Uji <i>Slump</i> Saat Proses Pengecoran.....	44
Gambar 4.19	Pengecoran Beton Kedalam Bekesting	45
Gambar 4.21	Pengujian Kuat Tekan Beton Di Laboratorium	50
Gambar 4.22	Pengujian Kuat Tarik Belah Beton Di Laboratorium	51
Gambar 4.23	Perletakan dan Pembebanan Balok Uji	52
Gambar 4.24	Prosedur Pengujian Kuat Lentur Balok Beton.....	53
Gambar 4.25	Pengujian Kuat Tarik Lentur Di Laboratorium	54
Gambar 4.26	Pengujian Infiltrasi Air Laut Pada Beton	56
Gambar 5.1	Grafik Gradasi Agregat Halus	58
Gambar 5.2	Grafik Gradasi Agregat Kasar	60
Gambar 5.3	Grafik Kuat Tekan Rata-rata Beton Pada Semen Portland Tipe V	62
Gambar 5.4	Grafik Perbandingan Nilai Kuat Tekan Beton Dengan Semen Portland Tipe V	62
Gambar 5.5	Grafik Distribusi dan Tren Kuat Tekan Pada Benda Uji Dengan Semen Portland Tipe V	63
Gambar 5.6	Grafik Kuat Tarik Belah Rata-rata Beton Pada Semen Portland Tipe V	64
Gambar 5.7	Grafik Distribusi dan Tren Kuat Tarik Belah Pada Benda Uji Dengan Semen Portland Tipe V	65
Gambar 5.8	Grafik Kuat Tarik Lentur Beton Pada Semen Tipe V	66
Gambar 5.9	Grafik Distribusi dan Tren Kuat Tarik Lentur Pada Benda Uji Dengan Semen Portland Tipe V	67
Gambar 5.10	Grafik Kuat Tekan Rata-rata Beton Pada Semen Portland Tipe I (OPC)	69
Gambar 5. 11	Grafik Perbandingan Nilai Kuat Tekan Beton Dengan OPC	70
Gambar 5.12	Grafik Distribusi dan Tren Kuat Tekan Pada Benda Uji Dengan Semen Portland Tipe I (OPC).....	70
Gambar 5.13	Grafik Kuat Tarik Belah Rata-rata Beton Pada Semen Portland Tipe I (OPC)	72

Gambar 5.14	Grafik Distribusi dan Tren Kuat Tarik Belah Pada Benda Uji Dengan Semen Portland Tipe I (OPC).....	72
Gambar 5.15	Grafik Kuat Tarik Lentur Rata-rata Beton Pada Semen Portland Tipe I (OPC)	73
Gambar 5.16	Grafik Perbandingan Nilai Kuat Tarik Lentur Pada Beton OPC ...	74
Gambar 5.17	Grafik Distribusi dan Tren Kuat Tarik Belah Pada Benda Uji Dengan Semen Portland Tipe I (OPC).....	75
Gambar 5.18	Grafik Kuat Tekan Rata-rata Beton Pada Perawatan Air Laut	76
Gambar 5.19	Grafik Distribusi dan Tren Kuat Tekan Beton Pada Perawatan Air Laut	77
Gambar 5.20	Grafik Kuat Tarik Belah Rata-rata Beton Pada Perawatan Air Laut	79
Gambar 5.21	Grafik Distribusi dan Tren Kuat Tarik Belah Beton Pada Perawatan Air Laut	80
Gambar 5.22	Grafik Kuat Tarik Lentur Rata-rata Beton Pada Perawatan Air Laut	81
Gambar 5.23	Grafik Distribusi dan Tren Kuat Tarik Lentur Beton Pada Perawatan Air Laut	83
Gambar 5.24	Grafik Rata-rata Pengujian Permeabilitas Beton	84
Gambar 5.25	Hasil Penyemprotan Larutan AgNO ₃	87
Gambar 5.26	Grafik Rata-rata Pengujian Infiltrasi Air Laut.....	88

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Hasil Pengujian Kuat Tekan Beton (Prayuda dkk, 2018)	6
Tabel 2.2	Pengaruh Perendaman Terhadap Kekuatan Beton (Wegian, 2010)	9
Tabel 2.3	Pengaruh Tipe Agregat Terhadap Kekuatan Beton (Wegian, 2010)	9
Tabel 2.4	Pengaruh Jenis Semen Terhadap Kekuatan Beton (Wegian, 2010)	9
Tabel 2.5	Tes Pengujian Beton Keras	11
Tabel 3.1	Pembatasan Kadar Senyawa Kimia pada Semua Tipe Semen Portland	22
Tabel 3.2	Presentase Senyawa pada Seluruh Tipe Semen Portland (Neville dan Brooks, 1994)	23
Tabel 4. 1	Pembuatan Benda Uji Silinder Beton	39
Tabel 4. 2	Pembuatan Benda Uji Balok Beton	40
Tabel 4. 3	Pembuatan Benda Uji Kubus Beton	41
Tabel 5.1	Hasil Pengujian Agregat Halus	57
Tabel 5.2	Hasil Pengujian Gradasi Agregat Halus	58
Tabel 5.3	Hasil Pengujian Agregat Kasar	59
Tabel 5.4	Hasil Pengujian Gradasi Agregat Kasar	59
Tabel 5.5	Hasil Analisa Kualitas Air Laut	61
Tabel 5.6	Pengaruh Penggunaan Semen Tipe V Terhadap Kuat Tarik Lentur Beton	68
Tabel 5. 7	Prosentase Kuat Tekan Beton Antara OPC dan SRC	77